

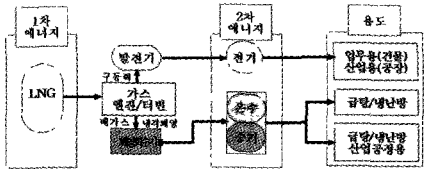
● 열관리인이라면 알고 넘어갑시다!

소형 가스 열병합발전

1. 시스템의 개요

1) 소형 가스 열병합발전이란?

-주로 청정연료인 천연가스를 이용하여 전기와 열을 동시에 생산·이용하는 종합에너지 시스템으로 에너지효율을 극대화시킨 고효율 에너지절약 시스템이다.



[그림 1] 가스 열병합발전의 에너지변환 흐름도

2) 소형 열병합발전 형식

-소형 열병합발전 형식에는 가스터빈, 가스엔진, 연료전지가 있다.

[그림 2] 열병합발전의 형식

가스엔진	가스터빈	연료전지
발전효율 : 30%~38% (저위발열량 기준) 폐열이용가능효율 : 45%~50% 폐열 : 온수 (일부 증기로 회수 가능) 용량 : 5kW~5,000kW 용도 : 호텔, 병원, 체육시설, 대학빌딩, 상업빌딩, 업무빌딩 등	발전효율 : 24%~33% (저위발열량 기준) 폐열이용가능효율 : 50%~60% 폐열 : 증기 용량 : 30kW~10,000kW 용도 : 건물(호텔, 병원, 대학빌딩 등), 상업체 등	발전효율 : 40%~42% (저위발열량 기준) 폐열이용가능효율 : 30%~40% 폐열 : 온수, 증기 용량 : 50kW~10,000kW 용도 : 호텔, 병원, 체육시설, 대학빌딩, 상업빌딩, 업무빌딩 (24시간 가동 발열)

2. 도입의 기대효과

1) 소형 열병합발전시스템 효율

-발전시 발생하는 폐열을 모두 이용하여 냉·난방에 이용하므로, 기존발전소의 화력발전방식에 비해 많은 에너지를 절감할 수 있다.

-소형 열병합발전은 분산형 전원으로 안정적인 전력수급에 기여하며, 하절기 전력피크부하 감소로 발전소 건설비용 저감과 하절기 가스냉방수요 창출로 계절별 에너지 수급 불균형을 개선할 수 있다.

2) 청정에너지 천연가스 이용으로 환경친화적

-천연가스는 연소시 황산화물(SOx)이 전혀 배출되지 않으며, 지구온난화의 주범인 이산화탄소(CO2), 산성비의 원인인 NOx 배출이 화석연료보다 매우 작다.

3) 에너지 및 환경 개선효과

-차체적으로 전기를 생산하고 발전 폐열을 이용하여 난방 등을 실시하므로 기존시스템보다 30~40%의 에너지절약효과 및 온실가스를 줄일 수 있다.

3. 도입의 경제성 분석

1) 분석 전 후 에너지 사용 현황

-소형 열병합 도입의 의사가 있는 48개 아파트에 대한 에너지관리공단의 타당성 분석결과 소형 열병합발전 시스템을 도입한다면 연료 사용량은 22% 증가, 한전수전량은 자가발전에 의해 기존보다 75% 감소되어 종합적으로 20%의 에너지를 절감하는 것으로 분석되었다.

2) 도입 기대효과 및 경제성 평가

-가스엔진의 발전용량은 1000세대당 평균 약 430kW 정도가 소요되며, 연료비용은 12% 증가하나, 전력비용은 88% 감소하여 총 32%의 에너지비용이 감소한다.

-세대당 약 20~60만원정도 절감할 수 있는 것으로 분석되어 단순 투자회수 기간은 평균 4.6(3~8)년으로 나타나 현재의 에너지비용 체제하에 다수의 아파트에서 투자 경제성이 있는 것으로 분석되었다.

3) 최적시스템 구성방안

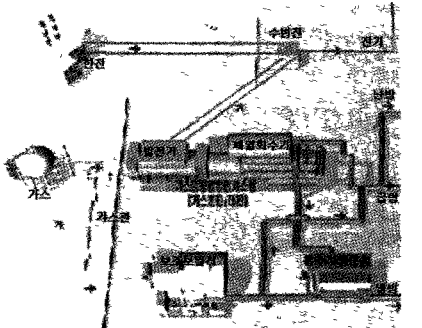
-발전 폐열을 온수로 이용하기에 좋은 건물부문에서의 사용이 비교적 유리한 가스엔진 열병합발전 시스템을 대상으로 전력부하 변동에 대응하면서 한전의 수전량을 최소화(역송방식 및 전기요금의 최적비용 조건을 감안)하는 조건으로 발전량을 유지하고, 가스엔진의 폐열을 최대한 이용하는 시스템으로 구성

▶ 발전량이 수전량의 75%를 담당하고 25%를 한전으로부터 수전

▶ 가스엔진 폐열을 회수·이용하여 난방 및 급탕부하의 29%를 담당하고, 부족한 열량에 대하여는 보조보일러가 담당

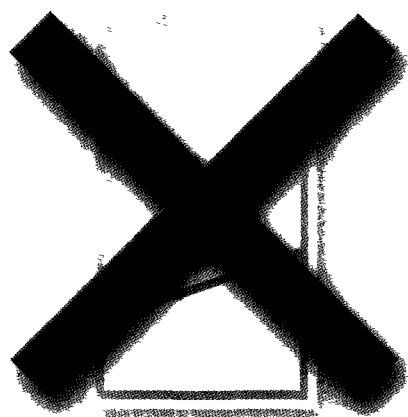
※ 하절기 열 사용처가 없어 폐열 발생량의 13%를 방열시켜야만 하는 것으로 분석되어 하절기의 추가적인 열 수요처를 찾아야 할 것으로 분석됨. (㉠)

[그림 3] 시스템 구성방안

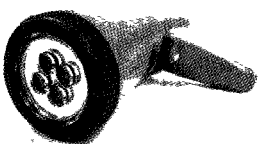


[48개 아파트 타당성분석결과]

구분	연료			전력			천세대당 평균용량	단순투자 회수기간	발전폐열 담당률
	연료	전력	합계	연료	전력	합계			
내용	22% 증가	75% 감소	20% 절감	12% 증가	88% 감소	32% 절감	430kW	4.6년	29%



배터리가 절대 필요없는 랜턴!



- 건전지 없이 사용할 수 있는 친환경 손전등으로 고효율 자기발전기가 내장되어 단 시간 충전후 바로 사용할 수 있는 제품입니다
- 콘덴서가 내장되어 1분 충전으로 10분 이상 빛을 발하며, 현재 일본, 독일, 프랑스 등 선진국에 수출하고 있는 제품으로 100% 순수국산기술의 친환경 아이디어 상품입니다
- 등산, 낚시, 차량, 비상시 등 언제 어디서나 유용하게 쓸 수 있습니다
- 50개 이상 주문시 주문자 요구 로고를 인쇄해 드립니다
- × 자매품 무건전지 리모콘도 있습니다

- 고효율의 자기 발전기가 내장되어 있어 손잡이를 돌리는 것만으로 점등
- 1분 충전시 10분 이상 사용가능
- 세련된 디자인, 초소형, 초경량으로 휴대 간편
- 환경에 구매받지 않고 등산, 낚시, 차량비상용, 재난등 전원이 없는 곳에서 긴급시 필요한 제품
- 고효도 LED를 사용하여 50,000시간의 장구수명 보장, 수리 불필요
- 자동차 시가책에 꽂아 충전하여 사용할수 있음



- 광원부 고효도 LED X 2pcs (25,000원)
고효도 LED X 4pcs (30,000원)
- 발전부 2.3V 50F (분당 120회전)
- 무게 185g
- 크기 62 X 62 X 184 ● 수명 반영구적
- 제조원 (주)신우테크

한국에너지정보센터
KOREA ENERGY INFORMATION CENTER
02) 2632-4254